

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010017399 A
(43)Date of publication of application: 05.03.2001

(21)Application number: 1019990032890
(22)Date of filing: 11.08.1999

(71)Applicant: LG.PHILIPS LCD CO., LTD.
(72)Inventor: KANG, IN BYEONG
PARK, SEONG IL
SONG, IN DEOK

(51)Int. Cl. G02F 1 /1339

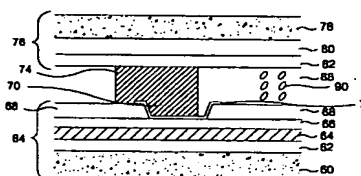
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57) Abstract:

PURPOSE: A liquid crystal display panel is provided to prevent

outflowing of liquid crystal due to the external impact.

CONSTITUTION: A gate insulating layer(62) is formed on the lower glass substrate(60). A semiconductor layer(64) and a data link(66) are formed on the gate insulating layer(62). An organic protection film(68) is applied on the data link(66), the gate insulating layer(62) and the lower glass substrate(60). A hole (70) formed by etching the organic protection film(68) on the data link(66) according to the data link(66). An ITO electrode film(72) is formed on the data link(66) in the hole(70) and the organic protection film(68). A sealing unit(74) is formed on the ITO electrode film(72). An upper plate(76) is joined on the sealing unit(74). The upper plate(76) consists of a color filter formed on an upper glass substrate(78), a black matrix(80) and a common transparency electrode(82).



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19990811)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020327)

Patent registration number (1003354620000)

Date of registration (20020423)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 등록특허공보 (B1)

(51) . Int. Cl. 6
G02F 1/1339

(45) 공고일자 2002년05월04일
(11) 등록번호 10-0335462
(24) 등록일자 2002년04월23일

(21) 출원번호 10-1999-0032890
(22) 출원일자 1999년08월11일

(65) 공개번호 특2001-0017399
(43) 공개일자 2001년03월05일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
구본준, 론 위라하디락사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 강인병
경상북도구미시남통동청구아파트105-102
송인덕
경상북도구미시비산동489-1전원아파트106호
박성일
경기도안양시동안구호계동1108-8

(74) 대리인 김영호

심사관 : 양재석

(54) 액정표시패널

요약

본 발명은 외부 충격에 의해 액정이 유출되는 현상을 방지하도록 한 액정표시패널에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시패널은 기판 상에 형성된 전극라인과 패드를 연결하는 링크부와 교차하는 방향으로 실링재가 도포되는 액정표시패널에 있어서, 기판 상에 금속재로 이루어진 링크부를 사이에 두고 적층된 게이트절연막, 및 유기보호막과; 실링재가 도포되는 실링영역에서 링크부가 노출되게끔 그 링크부를 따라 게이트절연막 및 유기보호막 또는 유기보호막에 형성된 홀과; 홀을 통해 노출된 링크부를 보호하기 위해 형성된 투명전극을 구비하여, 실링재가 유기보호막 및 투명전극과 접촉되게 하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 실링부와 하판의 접착력이 향상되어 외부 충격에 의해 액정이 유출되는 현상을 효과적으로 방지할 수 있음과 아울러 투명전극막에 의해 실링재나 액정으로부터 링크부를 보호할 수 있게 된다.

대표도

도 6b

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상의 액정패널의 평면 구조를 개략적으로 도시한 평면도.

도 2는 도 1에서 데이터 링크와 실링부의 교차부분을 확대하여 도시한 도면.

도 3a는 도 2에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한 단면도.

도 3b는 도 2에 도시된 B-B' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한 단면도.

도 4는 도 1에서 게이트 링크와 실링부의 교차부분을 확대하여 도시한 도면.

도 5a는 도 4에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한 단면도.

도 5b는 도 4에 도시된 B-B' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한 단면도.

도 6a는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널에 있어서, 데이터 링크와 실링부 또는 게이트 링크와 실링부의 교차부분을 확대하여 도시한 평면도.

도 6b는 도 6a에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 데이터 링크와 실링부의 교차부분의 단면 구조를 도시한 단면도.

도 6c는 도 6a에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 게이트 링크와 실링부의 교차부분의 단면 구조를 도시한 단면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

2 : 액정패널 4,84 : 하판

6,76 : 상판 8,88 : 화상표시부

10,74 : 실링부 12,98 : 게이트 패드

14,86 : 데이터 패드 16,66 : 데이터 링크

34,92 : 게이트 링크 17 : 투명전극

18,64 : 반도체층 19 : 컨택홀

20,60 : 하부유리기판 22,62 : 게이트 절연층

24,68 : 유기보호막 26,82 : 공통 투명전극

28,80 : 컬러필터 및 블랙 매트릭스

30,78 : 상부유리기판 32,90 : 액정

70,94 : 홀 72,96 : ITO 전극막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히 외부 충격에 의해 액정이 유출되는 현상을 방지하도록 한 액정표시패널에 관한 것이다.

통상, 액정표시장치(Liquid Crystal Display Panel ; LCD)는 매트릭스 형태로 배열된 액정셀들의 광투과율을 비디오 신호로써 조절함으로써 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정표시장치는 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열된 액정패널과, 액정셀들을 구동하기 위한 구동 집적회로(Integrated Circuit; 이하, IC라 한다)들을 구비한다. 구동 IC들은 통상 칩(Chip) 형태로 제작된다. 이러한 구동 IC들은 탭(TAB; Tape Automated Bonding) 방식으로 제작될 경우 TCP(Tape Carrier Package)에 실장되고, COG(Chips On Glass) 방식인 경우에는 액정패널 상의 가장자리를 따라 실장되게 된다. TAB 방식인 경우 구동 IC들은 TCP에 의해 액정패널의 가장자리를 따라 형성된 패드부와 전기적으로 접속되어 있다. 또한 패드부는 액정패널 내의 액정셀 각각에 접속된 전극라인들에 접속되게 되어, 구동 IC들로부터 발생한 구동신호들이 각각의 액정셀에 공급되도록 하고 있다.

도 1을 참조하면, 통상의 액정패널을 나타내는 평면도가 도시되어 있다. 도 1의 액정패널(2)은 하판(4)과 상판(6)이 평행하게 대향하도록 접착된 구조로서, 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된 화상표시부(8)와, 도면에 도시되지 않은 구동 IC들과 화상표시부(8) 사이에 접속된 게이트 패드(12) 및 데이터 패드(14)와, 게이트 패드(12) 및 데이터 패드(14)를 화상표시부(8)에 접속시키는 게이트 링크(34) 및 데이터 링크(16)와, 하판(4)과 상판(6)을 접합시키기 위해 화상표시부(8)의 외곽 테두리에 형성된 실링부(10)를 포함하게 된다. 화상표시부(8)에 있어서, 하판(4)에는 데이터 패드(14) 및 데이터 링크(16)를 경유하여 비디오신호가 인가되는 데이터라인들과, 게이트 패드(12) 및 게이트 링크(34)를 경유하여 주사신호가 인가되는 게이트라인들이 서로 교차하여 배치된다. 그 교차부마다 액정셀들이 위치하고, 액정셀들을 스위칭하기 위한 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)와, 박막 트랜지스터에 접속되어 액정셀을 구동하는 화소전극이 형성되어 있다. 상판(6)에는 블랙 매트릭스에 의해 액정셀 별로 분리되어 도포된 컬러필터들과, 컬러필터들의 표면에 도포된 공통 투명전극이 포함되어 있다. 이러한 상/하판(4,6)은 스페이서(Spacer)에 의해 이격되어 셀 갭(Gap)이 마련되고, 화상표시부(8)가 위치하는 셀 갭 내에는 액정 물질로 채워져 있다. 상판(6)과 하판(4)은 화상표시부(8) 외곽의 실링부(10)에 도포된 실링재(Sealant)에 의해 접착된다. 게이트 패드(12)와 데이터 패드(14)는 상판(6)과 중첩되지 않는 하판(4)의 가장자리 영역에 마련된다. 이 게이트 패드(12)는 게이트 구동 IC로부터 공급되는 게이트신호를 게이트 링크(34)를 경유하여 화상표시부(8)의 게이트라인들에 공급한다. 데이터 패드(14)는 데이터 구동 IC로부터 공급되는 비디오신호를 데이터 링크(16)를 경유하여 화상표시부(8)의 데이터라인들에 공급한다.

이러한 구조를 갖는 액정패널(2)에서 하판(6)에는 액정으로부터 금속전극과 박막 트랜지스터를 보호하기 위한 보호막이 전면 도포되어 있다. 이 보호막 위에 상기 화소전극이 액정셀 별로 형성되게 된다. 화소전극은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하 'ITO'라 함)로 이루어진 투명전극으로서 액정 물질에 대해 비교적 강한 내구적 특성을 나타낸다. 종래에는 보호막으로서 SiNx , SiOx 와 같은 무기 재료막을 이용하였다. 종래의 액정패널에서는 무기보호막의 유전율이 크기 때문에 무기보호막을 사이에 둔 화소전극과 데이터라인 간의 기생 커패시터에 의한 커플링 효과가 증가되는 문제점을 가지고 있었다. 이를 최소화하기 위하여 두 전극 간의 간격이 비교적 긴 간격, 예컨대 3~5 μm 의 간격을 유지해야만 하였고, 화소전극의 면적을 작게 형성해야만 하였다. 이에 따라, 종래의 액정패널에서는 화소전극의 면적에 따라 좌우되는 액정셀의 개구율이 그 만큼 낮아질 수 밖에 없었다. 이를 해결하기 위하여, 최근에는 BCB(Benzocyclobutene) 등과 같이 비교적 유전율이 낮은 유기물이 보호막으로 이용되게 되었다. 이 유기보호막이 약 2.7 정도의 낮은 유전율을 가짐에 따라 화소전극과 데이터라인을 중첩시킬 수 있으므로 그 만큼 화소전극의 면적을 증가시켜 개구율을 향

상시킬 수 있게 되었다.

이러한 고개구울 액정패널의 상/하판을 실링재를 이용하여 합착하는 경우 실링재는 통상 하판의 유기보호막과 접촉되게 된다. 그런데, 에폭시수지 등이 이용되는 실링재는 유리 및 종래의 무기보호막과는 강한 접착 특성을 가지는 반면에 유기보호막과는 약한 접착 특성이 가지고 있다. 이로 인하여, 액정패널에 충격이 가해졌을 경우 실링재와 유기보호막의 접착력이 양호하지 않은 실링부를 통해 액정이 누수되는 문제점이 초래되고 있다. 또한, 유기보호막은 그 하부에 형성되는 게이트 절연층과도 양호하지 않은 접착 특성을 가지고 있다. 이에 따라 외부 충격에 의해 유기보호막과 게이트 절연막 사이에서도 균열이 발생하여 액정이 누수되는 문제가 초래된다. 이하, 첨부도면을 참조하여 상기 액정표시소자의 문제점을 상세히 살펴보기로 한다.

도 2는 도 1에서 데이터 링크와 실링부의 교차부분을 확대하여 도시한 도면이다. 도 2에서 데이터 링크(16)는 데이터패드(14) 및 화상표시부(8)의 데이터라인(도시하지 않음)과 함께 형성된다. 데이터링크(16)의 하부에는 반도체층(18)이 데이터패드(14)까지 연장되어 형성된다. 실링재가 도포되는 실링부(10)는 데이터링크(16)를 가로지르는 방향으로 형성된다. 이 경우, 실링재는 유기보호막 상에 도포되므로 약한 접착력을 가지게 된다. 데이터패드(14)는 유기보호막에 형성된 콘택홀(19)을 통해 투명전극(17)과 접촉된다. 이 투명전극(17)은 TAB 과정에서 요구되는 TCP의 접착 과정 반복시 데이터패드(14)인 금속전극을 보호함과 아울러 금속전극의 산화를 방지하는 역할을 한다.

도 3a는 도 2에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시하고, 도 3b는 B-B' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한다. 도 3a 및 도 3b에서 하판(4)은 하부유리기판(20) 상에 게이트 절연층(22)과 반도체층(18) 및 데이터 링크(16)가 순차적으로 적층되고, 그 위에 유기보호막(24)이 전면 도포된 구조를 갖는다. 상판(6)은 상부유리기판(30) 상에 컬러필터 및 블랙 매트릭스(28)가 형성되고, 그 위에 공통 투명전극(26)이 전면 도포된 구조를 갖는다. 이러한 하판(4)과 상판(6)은 실링부(10)에 의해 합착된다. 이 경우, 실링부(10)가 유기보호막(24)과 접촉됨으로 인하여 약한 접착력을 가지게 된다. 또한, 유기보호막(24)은 그 하부에 형성된 게이트 절연층(22)과도 접착 특성이 취약하여 외부 충격에 의해 균열이 발생하는 경우 액정의 누수가 초래된다. 도 3b에서 실링부(10)의 오른쪽은 화상표시부(8)로서 액정(32)이 주입되어 있다.

도 4는 도 1에서 실링부와 교차하는 게이트 링크의 일부분을 확대하여 도시한 도면이다. 도 4에서 게이트 링크(34)는 게이트패드(12) 및 화상표시부(8)의 게이트라인(도시하지 않음)과 함께 형성된다. 게이트패드(12)는 게이트 절연층과 유기보호막을 경유하여 형성된 콘택홀(19)을 통해 투명전극(17)과 접촉된다. 실링재가 도포되는 실링부(10)는 게이트 링크(34)와 교차하는 방향으로 배치된다. 이 경우에 있어서도, 실링부(10)가 유기보호막에 접촉되기 때문에 약한 접착력을 갖게 된다.

도 5a는 도 4에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시하고, 도 5b는 B-B' 선을 따라 절단한 수직 단면을 도시한다. 도 5a 및 도 5b에서 하판(4)은 하부유리기판(20) 상에 게이트 링크(34)와 게이트 절연층(22)이 순차적으로 적층되고, 그 위에 유기보호막(24)이 전면 도포된 구조를 갖는다. 상판(6)은 상부유리기판(30) 상에 컬러필터 및 블랙 매트릭스(28)가 형성되고, 그 위에 공통 투명전극(26)이 전면 도포된 구조를 갖는다. 하판(4)과 상판(6)은 실링부(10)에 의해 합착된다. 이 경우, 실링부(10)가 유기보호막(24)과 접촉됨으로 인하여 약한 접착력을 갖게 된다.

결과적으로, 종래의 유기보호막이 적용된 고개구울 액정패널은 실링재와 유기보호막, 그리고 유기보호막과 게이트 절연층 간의 약한 접착력으로 인해 외부 충격이 가해질 경우 균열이 발생하여 액정이 누수되는 문제점이 초래되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 외부 충격에 의해 액정이 유출되는 현상을 방지하도록 한 액정표시패널을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시패널은 기판 상에 형성된 전극라인과 패드를 연결하는 링크부와 교차하는 방향으로 실링재가 도포되는 액정표시패널에 있어서, 기판 상에 금속재로 이루어진 링크부를 사이에 두고 적층된 게이트절연막, 및 유기보호막과; 실링재가 도포되는 실링영역에서 링크부가 노출되게끔 그 링크부를 따라 게이트절연막 및 유기보호막 또는 유기보호막에 형성된 홀과; 홀을 통해 노출된 링크부를 보호하기 위해 형성된 투명전극을 구비하여, 실링재가 유기보호막 및 투명전극과 접촉되게 하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 6a내지 도 6c를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 6a는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널에 있어서, 데이터 링크와 실링부 또는 게이트 링크와 실링부의 교차부분을 확대하여 도시한 평면도이다. 도 6b는 데이터 링크와 실링부의 교차부분을 도 6a에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 단면 구조를 도시한 단면도이다. 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 본 발명에 따른 액정패널에 있어서 데이터 링크와 실링부의 교차부분은 하부유리기판(60) 상에 형성된 게이트 절연층(62)과, 게이트 절연층(62) 상에 형성된 반도체층(64) 및 데이터 링크(66)와, 데이터 링크(66)와 게이트 절연층(62) 그리고 하부유리기판(60) 상에 도포된 유기보호막(68)과, 데이터 링크(66) 상의 유기보호막(68)이 데이터 링크(66)를 따라 식각되어 형성된 홀(70)과, 홀(70) 내의 데이터 링크(66) 및 유기보호막(68) 상에 형성된 ITO 전극막(72)과, ITO 전극막(72) 상에 형성된 실링부(74)와, 실링부(74) 위에 접합되는 상판(76)을 구비한다. 상판(76)은 종래의 경우와 마찬가지로 상부유리기판(78) 상에 형성된 컬러필터 및 블랙 매트릭스(80)와 공통 투명전극(82)으로 구성된다.

이러한 구조를 갖는 액정패널의 제조과정은 다음과 같다. 먼저, 하부유리기판(60) 상에 게이트 절연층(62)과 반도체층(64)을 연속증착법에 의해 형성시킨다. 그 위에 위치하게 되는 데이터 링크(66)는 데이터 패드(86) 및 화상표시부(88)의 데이터라인과 함께 스퍼터링 금속증착법으로 형성된다. 데이터 링크(66)가 형성된 게이트 절연층(62) 위에는 스핀 - 코팅(Spin - Coating)법에 의해 유기보호막(68)이 평탄하게 형성되도록 한다. 그 다음은 데이터 링크(66) 상의 유기보호막(68)을 식각하여 홀(70)을 형성시킨다. 유기보호막(68)의 식각은 드라이 에칭법에 의해 이루어진다. 드라이 에칭법에서는 유기보호막이 형성된 기판을 챔버(Chamber)에 넣고, 반응가스를 챔버에 주입한다. 유기보호막 상에는 원하는 형태로 에칭을 하기 위하여 마스크패턴을 형성시킨다. 챔버 내에서는 에칭하고자 하는 유기보호막 부분과 반응가스가 화학반응을 일으킨다. 이 때 반응가스와 화학반응을 일으킨 유기보호막 부분이 기체 상태로 변하면서 식각된다. 이러한 화학반응 가스를 챔버로부터 배기시키는 동안 배기구에 설치된 감지장치가 가스 성분을 감지한다. 그리하여 반응가스와 유기보호막의 화학작용으로 인해 발생하는 가스 이외의 다른 가스가 감지되면 에칭작업을 종료하도록 한다. 이와 같은 방법으로 형성된 홀(70) 상에는 ITO 전극막(72)을 형성시킨다. 마지막 단계로서 홀(70)과 유기보호막(68) 상에 실링재를 도포하고 상판(76)과 하판(84)을 합착시킨다. 실링재가 도포되는 실링부(74)는 데이터 링크(66)를 가로지르는 방향으로 형성된다. 이 때 도포된 실링재는 데이터 링크(66)를 따라 형성된 홀(70)을 통하여 ITO 전극막(72)과 접합되게 된다. 실링부(74)는 그의 일측면이 액정(90)이 주입되는 화상표시부(88)와 접하고 있다. 데이터 링크(66)를 따라 유기보호막(68)을 식각하여 홀(70)을 형성시킬 때에는 도면에 도시된 바와 같이 홀(70)이 실링부(74) 외곽의 화상표시부(88)까지 연장되도록 형성시킨다.

본 발명의 액정패널에서는 실링부(74)가 유기보호막(68)에 접합되도록 함과 동시에 데이터 링크(66)들 상에 형성된 홀(70)들을 통해 ITO 전극막(72)에 접합되도록 한다. ITO 전극막(72)은 식각된 유기보호막(68) 부분을 통해 노출된 데이터 링크(66) 금속을 실링부(74)의 실링재나 화상표시부(88)의 액정으로부터 보호하는 역할을 한다. 또한 유기보호막(68)과 게이트 절연층(62) 간의 접합력을 강화시키는 역할도 하게 된다. 실링부(74)에 도포되는 실링재와 ITO 전극막(72)과의 접합특성은 실링재와 유기보호막(68)의 접합특성에 비하여 훨씬 우수하다. 이에 따라 실링부(74)와 하판(84)의 접합특성을 강화시킬 수 있게 된다. 데이터 링크(66) 상에 홀(70)들을 형성시킬 때 실링부(74) 외곽의 화상표시부(88)까지 연장되도록 형성시킴으로써 실링재 도포시 기포가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 한다. 한편 홀(70)의 면적이 넓어질수록 하판(84)과 접합되는 실링부(74)의 면적이 더 넓어짐으로써 접합력을 한층 강화시킬 수 있다. 실제 액정패널에서는 도 6a에 도시된 바와 같이 데이터 링크(66)의 폭(W)이 데이터 링크(66)들 사이의 간격보다 더 넓다. 그러므로 데이터 링크(66) 사이의 유기보호막(68)을 식각하는 것보다는 데이터 링크(66) 상의 유기보호막(68)을 식각하여 홀(70)을 형성하는 것이 홀(70)의 면적을 더 넓힐 수 있기 때문에 더욱 바람직하다.

도 6c는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널에 있어서, 게이트 링크와 실링부의 교차부분을 도 6a에 도시된 A-A' 선을 따라 절단한 단면 구조를 도시한 단면도이다. 도 6a 및 도 6c를 참조하면, 본 발명에 따른 액정패널에 있어서 게이트 링크와 실링부의 교차부분은 하부유리기판(60) 상에 형성된 게이트 링크(92)와, 게이트 링크(92) 및 하부유리기판(60) 상에 형성된 게이트 절연층(62)과, 게이트 절연층(62) 상에 도포된 유기보호막(68)과, 게이트 링크(92) 상의 유기보호막(68)과 게이트 절연층(62)이 게이트 링크(92)를 따라 식각되어 형성된 홀(94)과, 홀(94) 내의 게이트 링크(92), 게이트 절연층(62) 및 유기보호막(68) 상에 형성된 ITO 전극막(96)과, ITO 전극막(96) 상에 형성된 실링부(74)와, 실링부(74) 위에 접합되는 상판(76)을 구비한다. 상판(76)은 종래의 경우와 마찬가지로 상부유리기판(78) 상에 형성된 컬러필터 및 블랙매트릭스(80)와 공통 투명전극(82)으로 구성된다.

이러한 구조를 갖는 액정패널의 제조과정은 다음과 같다. 먼저, 하부유리기판(60) 상에 형성되는 게이트 링크(92)는 게이트 패드(98) 및 화상표시부(88)의 게이트라인과 함께 스퍼터링 금속증착법을 통해 형성된다. 게이트 링크(92)가 형성된 하부유리기판(60) 상에는 게이트 절연층(62)을 연속증착법을 통해 형성시킨다. 게이트 절연층(62) 위에는 스핀-코팅(Spin-Coating)법을 이용하여 유기보호막(68)이 평탄하게 형성되도록 한다. 그 다음 게이트 링크(92)를 따라 게이트 링크(92) 상의 유기보호막(68)과 게이트 절연층(62)을 식각하여 홀(94)을 형성시킨다. 유기보호막(68) 및 게이트 절연층(62)의 식각은 데이터 링크부의 경우에서와 마찬가지로 드라이 에칭법에 의해 이루어진다. 게이트 링크(92)를 따라 형성된 홀(94) 상에는 ITO 전극막(96)을 형성시킨다. 마지막 단계로서 홀(94)과 유기보호막(68) 상에 실링재를 도포하고 상판(76)과 하판(84)을 합착시킨다. 실링재가 도포되는 실링부(74)는 게이트 링크(92)를 가로지르는 방향으로 형성된다. 이 때 도포된 실링재는 게이트 링크(92)를 따라 형성된 홀(94)을 통하여 ITO 전극막(72)과 접합되게 된다. 실링부(74)는 그의 일측면이 액정(90)이 주입되는 화상표시부(88)와 접하고 있다. 게이트 링크(92)를 따라 게이트 링크(92) 상의 유기보호막(68) 및 게이트 절연층(62)을 식각하여 홀(94)을 형성시킬 때에는 도면에 도시된 바와 같이 홀(94)이 실링부(74) 외곽의 화상표시부(88)까지 연장되도록 형성시킨다.

데이터 링크부의 경우와 마찬가지로 게이트 링크부에서도 실링부(74)에 도포된 실링재가 유기보호막(68)에 접합됨과 동시에 게이트 링크(92)들 상에 형성된 홀(94)들을 통하여 ITO 전극막(96)에 접합된다. 이에 따라 실링부(74)와 하판(84)의 접합특성을 더욱 강화시킬 수 있게 된다. 실제 액정패널에 있어서, 게이트 링크(92)의 폭(W)이 게이트 링크(92)들 사이의 간격보다 더 넓다. 그리하여 게이트 링크(92) 사이에 홀(94)을 형성하는 것보다는 본 발명에서와 같이 게이트 링크(92) 부분을 따라 홀(94)을 형성시키는 것이 실링재의 접착면적을 좀 더 넓힐 수 있어 더욱 바람직하다. ITO 전극막(96)은 홀(94)을 통해 노출된 게이트 링크(92) 금속을 실링재나 액정으로부터 보호하는 역할을 한다. 또한 유기보호막(68)과 게이트 링크(92) 상에 동시에 형성됨으로써 유기보호막(68)과 게이트 절연층(62) 간의 접합력을 강화시키는 역할도 하게 된다. 게이트 링크(92)를 따라 홀(94)을 형성시킬 때에는 실링부(74) 외곽의 화상표시부(88)까지 연장되도록 형성시킴으로써 실링재 도포시 기포가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시패널에서는 링크 상의 유기보호막 또는 유기보호막 및 게이트절연막을 제거하여 실링부가 링크상에 형성된 ITO 전극막과 접촉되는 면적을 넓게 함으로써 실링부와 하판의 접착력이 한층 강화된다. 이에 따라 외부 충격에 의해 액정이 유출되는 문제를 효과적으로 방지할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에 따른 액정표시패널에서는 ITO 전극막에 의해 실링재나 액정으로부터 링크를 보호할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판 상에 형성된 전극라인과 패드를 연결하는 링크부와 교차하는 방향으로 실링재가 도포되는 액정표시패널에 있어서,

상기 기판 상에 금속재로 이루어진 링크부를 사이에 두고 적층된 게이트절연막, 및 유기보호막과;

상기 실링재가 도포되는 실링영역에서 상기 링크부가 노출되게끔 그 링크부를 따라 상기 게이트절연막 및 유기보호막 또는 유기보호막에 형성된 홀과;

상기 홀을 통해 노출된 링크부를 보호하기 위해 형성된 투명전극을 구비하여,

상기 실링재가 상기 유기보호막 및 투명전극과 접촉되게 하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 링크부는 상기 게이트절연막과 상기 유기보호막 사이에 형성되며 상기 패드 및 전극라인 중 외부로부터의 데이터 신호를 공급하는 데이터패드와 데이터라인을 연결하는 데이터링크인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 링크부는 상기 기판과 상기 게이트절연막 사이에 형성되며 상기 패드 및 전극라인 중 외부로부터의 주사신호를 공급하는 게이트패드와 게이트라인을 연결하는 게이트링크인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 홀은 그의 일측끝부가 상기 실링영역의 외곽영역까지 연장되어 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

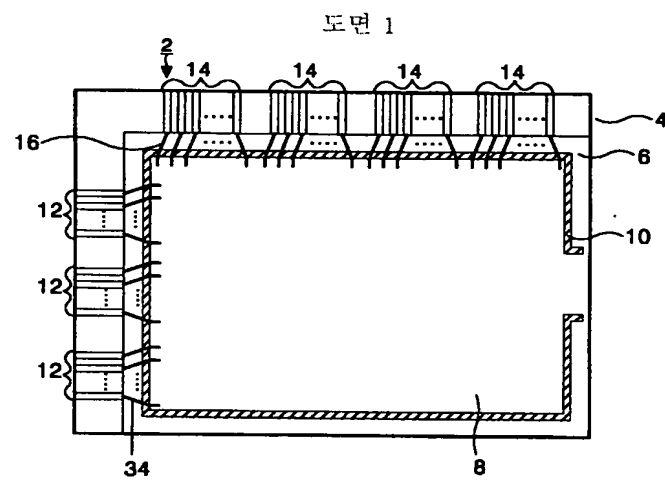
청구항 7.

삭제

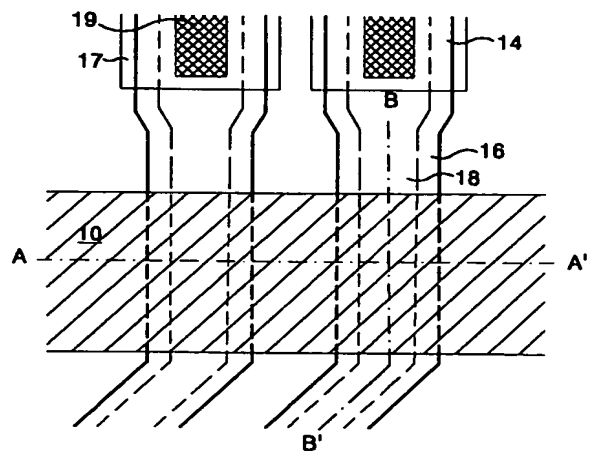
청구항 8.

삭제

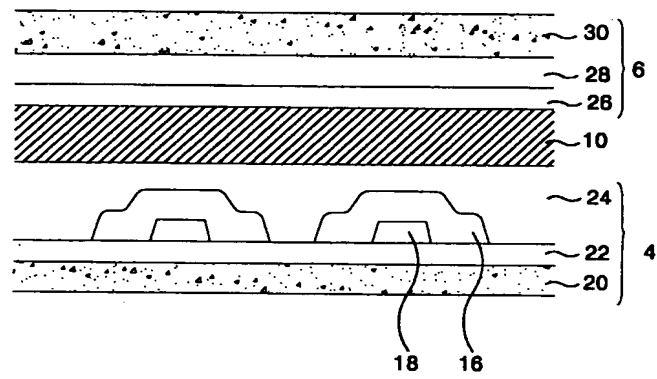
도면



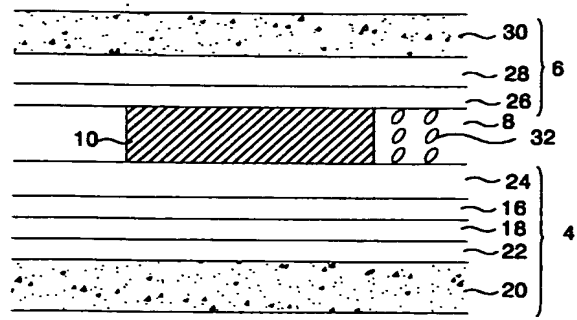
도면 2



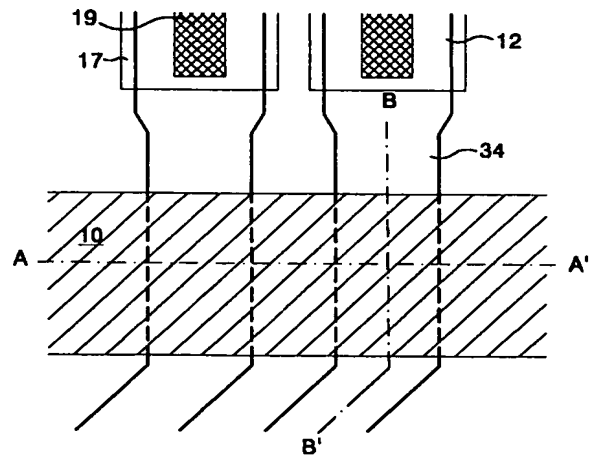
도면 3a



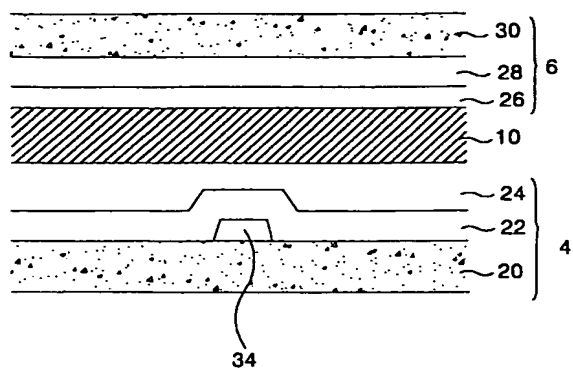
도면 3b



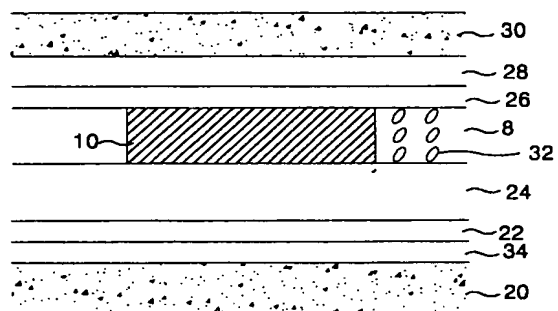
도면 4



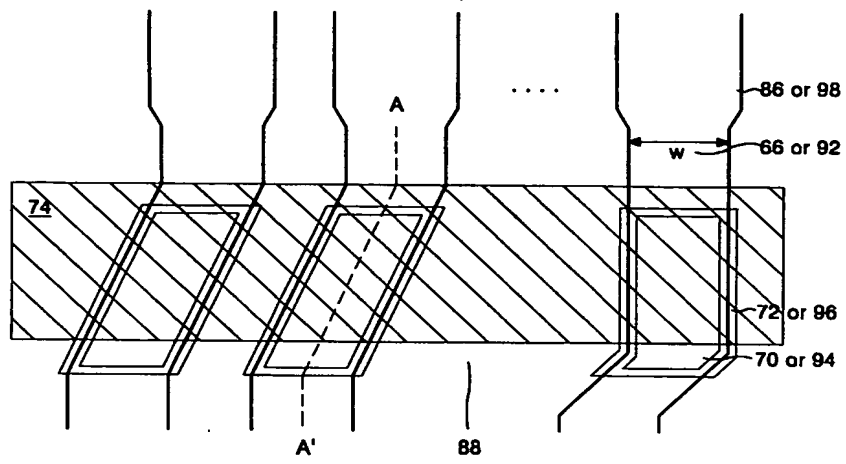
도면 5a



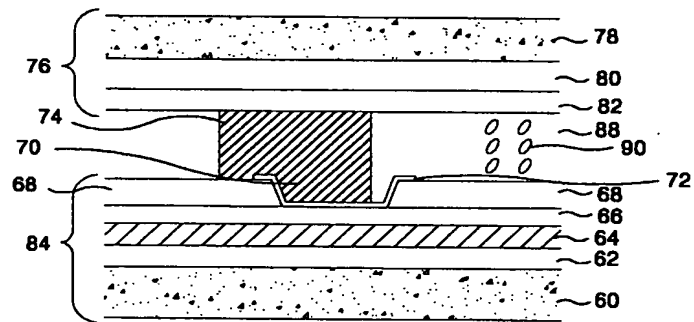
도면 5b



도면 6a



도면 6b



도면 6c

